

Elementos da Natureza e Propriedades do Solo 5

Alan Mario Zuffo
Fábio Steiner
(Organizadores)



 **Atena** Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo
Fábio Steiner
(Organizadores)

Elementos da Natureza e Propriedades do Solo 5

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E38 Elementos da natureza e propriedades do solo – Vol. 5 [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Fábio Steiner. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
4.162 kbytes – (Elementos da Natureza; v. 5)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-85107-04-8
DOI 10.22533/at.ed.048182507

1. Agricultura. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Sustentabilidade.
I. Zuffo, Alan Mario. II. Steiner, Fábio. III. Título. IV. Série.
CDD 631.44

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Elementos da Natureza e Propriedades do Solo*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu volume V, apresenta, em seus 22 capítulos, os novos conhecimentos tecnológicos para Ciências do solo na área de adubação e nutrição de plantas.

O solo é um recurso natural abundante na superfície terrestre, sendo composto por propriedades biológicas, físicas e químicas. Por outro lado, a água também é essencial os organismos vivos e, para a agricultura. Nas plantas, a água é responsável por todo o sistema fisiológico. Ambos os elementos, juntamente com os nutrientes são imprescindíveis para os cultivos agrícolas, portanto, os avanços tecnológicos na área das Ciências do solo são necessários para assegurar a sustentabilidade da agricultura, por meio do manejo, conservação e da gestão do solo, da água e dos nutrientes.

Apesar da agricultura ser uma ciência milenar diversas técnicas de manejo são criadas constantemente. No tocante, ao manejo e conservação da água e do solo, uma das maiores descobertas foi o sistema de plantio direto (SPD), criado na década de 80. Esse sistema é baseado em três princípios fundamentais: o não revolvimento do solo, a rotação de culturas e a formação de palhada por meio do uso de plantas de cobertura. Tais conhecimentos, juntamente com a descoberta da correção do solo (calagem) propiciaram o avanço da agricultura para áreas no Bioma Cerrado, que na sua maior parte é formado por Latossolo, que são solos caracterizados por apresentar o pH ácido, baixa teor de matéria orgânica e de fertilidade natural. Portanto, as tecnologias das Ciências do solo têm gerado melhorias para a agricultura.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área adubação e nutrição de plantas e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo
Fábio Steiner

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADUBAÇÃO DE COBERTURA NITROGENADA E POTÁSSICA NO CAPIM-MOMBAÇA	
<i>Mike Kovacs de Sousa</i>	
<i>Elvis Pieta Burget</i>	
<i>Ana Patricia Evangelista Barbosa</i>	
<i>Daisy Parente Dourado</i>	
<i>Cid Tacaoca Muraishi</i>	
CAPÍTULO 2	6
ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL EM ARROZ DE TERRAS ALTAS	
<i>Rogério Alessandro Faria Machado</i>	
<i>Marlus Eduardo Chapla</i>	
<i>Anderson Lange</i>	
<i>Márcio Roggia Zanuzo</i>	
<i>Solenir Ruffato</i>	
CAPÍTULO 3	18
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES E DOSES DE BORO NO CULTIVO DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU	
<i>Rafael Gomes da Mota Gonçalves</i>	
<i>Ricardo de Castro Dias</i>	
<i>Paulo César Teixeira</i>	
<i>José Carlos Polidoro</i>	
<i>Everaldo Zonta</i>	
CAPÍTULO 4	25
CLASSIFICAÇÃO DE GENOTIPOS DE MILHO QUANTO A EFICIENCIA E RESPOSTA AO USO DO NITROGENIO EM GURUPI-TO	
<i>Weder Ferreira dos Santos</i>	
<i>Rafael Marcelino da Silva</i>	
<i>Layanni Ferreira Sodré</i>	
<i>Lucas Carneiro Maciel</i>	
<i>Eduardo Tranqueira da Silva</i>	
<i>Jefferson da Silva Pereira</i>	
<i>Gisele Ferreira Sodré</i>	
<i>Renato da Silva Vieira</i>	
CAPÍTULO 5	34
COBERTURA DO SOLO PELA CANA-DE-AÇUCAR FERTILIZADA COM ORGANOMINERAL DE LODO DE ESGOTO E BIOESTIMULANTE EM SOLO FÉRTIL	
<i>Israel Mendes Sousa</i>	
<i>Mateus Ferreira</i>	
<i>Ruan Brito Vieira</i>	
<i>Felipe Garcia de Menezes</i>	
<i>Emmerson Rodrigues de Moraes</i>	
CAPÍTULO 6	41
COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA SOJA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA ASSOCIADA A INOCULAÇÃO DE BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM	
<i>Alan Mario Zuffo</i>	
<i>Fábio Steiner</i>	
<i>Aécio Busch</i>	
<i>Joacir Mario Zuffo Júnior</i>	
<i>Tiago Zoz</i>	

CAPÍTULO 7 49

DIMENSIONAMENTO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM SOJA CULTIVADA SOB PALHADA

Warlles Domingos Xavier
Leandro Flávio Carneiro
João Vitor de Souza Silva
Maísa Ribeiro
Deyner Damas Aguiar Silva
Thomas Jefferson Cavalcante

CAPÍTULO 8 62

DOSES DE CALCÁRIO CALCÍTICO E DOLOMÍTICO: EFEITOS NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DO ARROZ DE TERRAS ALTAS

Rogério Alessandro Faria Machado
Renato Izaias Pereira
Anderson Lange
Márcio Roggia Zanuzo
Solenir Ruffato

CAPÍTULO 9 77

EFEITO DA ADUBAÇÃO FOLIAR NA BIOMETRIA, PRODUTIVIDADE E CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR

Dayane Bortoloto da Silva
Sebastião Ferreira de Lima
Maria Gabriela de Oliveira Andrade
Lucas Jandrey Camilo
Aline Sant´Anna Monqueiro
Mayara Santana Zanella

CAPÍTULO 10 87

EFICIÊNCIA E RESPOSTA AO USO DO NITROGÊNIO EM GENÓTIPOS DE MILHO PARA RENDIMENTO DE PROTEÍNA

Weder Ferreira dos Santos
Rafael Marcelino da Silva
Layanni Ferreira Sodré
Deny Alves Macedo
Talita Pereira de Souza Ferreira
Thiago Pereira Dourado
Luiz da Silveira Neto
Lucas Alves de Faria

CAPÍTULO 11 96

FERTILIZAÇÃO ORGÂNICA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO

Warlles Domingos Xavier
Leandro Flávio Carneiro
Claudinei Martins Guimarães
João Vitor de Souza Silva
Diego Oliveira Ribeiro
L sara Isabella Oliveira Lima

CAPÍTULO 12 107

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NA PARTIÇÃO DE FOTOASSIMILADOS DA CULTURA DO MILHO

Gentil Cavalheiro Adorian
Débora Neres Cavalcante
Kerolayne Cirqueira Pinto
Rogério Cavalcante Gonçalves
César Augusto Costa Nascimento
Evelynne Urz do Leão

CAPÍTULO 13..... 113

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL DE BÍOSSÓLIDO NO CALDO DA CANA-DE-AÇÚCAR EM UM SOLO ARGILOSO

Israel Mendes Sousa
Felipe Garcia de Menezes
Mateus Ferreira
Emmerson Rodrigues de Moraes
Rodrigo Vieira da Silva

CAPÍTULO 14..... 118

INFLUÊNCIA DA TORTA DE FILTRO NA NUTRIÇÃO DE PLANTAS DE SORGO GRANÍFERO E SEU REFLEXO NA PRODUÇÃO

Gabriel Henrique de Aguiar Lopes
Lucas Ferreira Ramos
Luciana Cristina de Souza Merlino

CAPÍTULO 15..... 131

NÍVEIS DE SOMBREAMENTOS E ADUBAÇÃO FOSFATADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CEDRO-ROSA

Tayssa Menezes Franco
José Darlon Nascimento Alves
Wendel Kaian Oliveira Moreira
Emerson Carneiro Galvão
Rian Antonio dos Reis Ribeiro
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição

CAPÍTULO 16..... 141

PERFILHAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR FERTILIZADA COM ORGANOMINERAL DE LODO DE ESGOTO E BIOESTIMULANTE EM SOLO DE BAIXA FERTILIDADE

Ana Karinne Costa e Silva
Fernando Ferreira Batista
Matheus Henrique Medeiros
Emmerson Rodrigues de Moraes
Regina Maria Quintão Lana

CAPÍTULO 17..... 145

PRODUÇÃO DE MUDAS CAJUEIRO COMUM E CAJUZINHO DO CERRADO SUBMETIDO À ADUBAÇÃO NITROGENADA

Valéria Lima da Silva
Alessandra Conceição de Oliveira
Carlos Cesar Silva Jardim
Weslian Vilanova da Silva
Rosilene Oliveira dos Santos
Vinicius Marca Marcelino de Lima
Luciana Saraiva de Oliveira

CAPÍTULO 18..... 157

PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE EM FLOATING DE BIOFERTILIZANTE SUÍNO

Antonny Francisco Sampaio de Sena
Ewerton Gasparetto da Silva
Jean Kelson da Silva Paz
Paulo Henrique Dalto

CAPÍTULO 19..... 167

PRODUTIVIDADE DA CANA ADUBADA COM ORGANOMINERAIS DE BÍOSSÓLIDO E BIOESTIMULANTE EM SOLO ARENOSO

Joicy Vitória Miranda Peixoto
Matheus Henrique Medeiros

*Fernando Ferreira Batista
Emmerson Rodrigues de Moraes
Regina Maria Quintão Lana*

CAPÍTULO 20..... 171

RESPOSTA AGRONÔMICA DE VÁRIAS FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO ASSOCIADO COM ENXOFRE, CÁLCIO, MAGNÉSIO E BORO NA ADUBAÇÃO DE COBERTURA DO MILHO EM PLANTIO DIRETO

*Wadson de Menezes Santos
Inácio de Barros
Edson Patto Pacheco
Marcelo Ferreira Fernandes
Heraldo Namorato de Souza*

CAPÍTULO 21..... 181

RESPOSTA E EFICIÊNCIA AO NITROGÊNIO PARA RENDIMENTO DE GRÃOS EM GENÓTIPOS DE MILHO EM PALMAS-TO

*Weder Ferreira dos Santos
Rafael Marcelino da Silva
Layanni Ferreira Sodré
Mateus da Silva Pereira
Giselle Ferreira Sodré
Renato da Silva Vieira
Deny Alves Macedo
Luan Brito Soares*

CAPÍTULO 22..... 190

TEOR E ACÚMULO DE NUTRIENTES EM COUVE-FLORES CV. BARCELONA EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA

*Carlos Antônio dos Santos
Margarida Goréte Ferreira do Carmo
Evandro Silva Pereira Costa
Aline da Silva Bhering
Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho*

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 199

SOBRE OS AUTORES..... 200

EFEITO DA ADUBAÇÃO FOLIAR NA BIOMETRIA, PRODUTIVIDADE E CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR

Dayane Bortoloto da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Ilha Solteira – São Paulo

Sebastião Ferreira de Lima

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Chapadão do Sul – Mato Grosso do Sul

Maria Gabriela de Oliveira Andrade

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Ilha Solteira – São Paulo

Lucas Jandrey Camilo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Chapadão do Sul – Mato Grosso do Sul

Aline Sant´ Anna Monqueiro

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Chapadão do Sul – Mato Grosso do Sul

Mayara Santana Zanella

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Chapadão do Sul – Mato Grosso do Sul

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da adubação foliar na biometria, produtividade e características tecnológicas de diferentes variedades de cana-de-açúcar. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x5, com 6 repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação com e sem aplicação de adubo foliar e cinco variedades de cana-de-açúcar. O

adubo foliar utilizado foi o formulado 20-00-00 + 0,18 Mo + 1,0 Zn + 0,2 B, aplicado na dosagem de 50 L ha⁻¹. As variedades utilizadas foram RB92579, RB855536, IACSP955000, SP803280 e SP813250. O uso da adubação foliar incrementou o número de colmos por metro, sendo os maiores valores observados para as variedades RB855536 e RB92579. Para a massa de cana, apenas a variedade SP813250 apresentou incremento com a aplicação do adubo foliar. Com a aplicação do adubo foliar, as variedades RB9279, SP803280 e RB855536 foram as que apresentaram maior incremento em massa por colmo, ficando 20% acima da média das demais variedades. Os ganhos em produtividade de colmos foram de 21; 8; 6 e 15% respectivamente para as variedades RB855536, IACSP955000, SP803280 e SP813250. A adubação foliar não influenciou as características tecnológicas da cana-de-açúcar, mas responderam diferenciadamente as variedades utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Saccharum officinarum*, nutrição mineral, manejo de cana-de-açúcar.

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effects of foliar fertilization on the biometrics, productivity and technological characteristics of different varieties of sugarcane. The experimental design used was in randomized blocks, in a 2x5 factorial scheme, with 6 replicates. The treatments were constituted by the

combination with and without application of foliar fertilizer and five varieties of sugarcane. The foliar fertilizer used was formulated 20-00-00 + 0.18 Mo + 1.0 Zn + 0.2 B, applied at a dosage of 50 L ha⁻¹. The varieties used were RB92579, RB855536, IACSP955000, SP803280 and SP813250. The use of foliar fertilization increased the number of stems per meter, with the highest values observed for varieties RB855536 and RB92579. For the sugarcane mass, only the variety SP813250 presented increment with the application of the foliar fertilizer. With the application of foliar fertilizer, the varieties RB9279, SP803280 and RB855536 were the ones that presented the greatest increase in mass per stem, being 20% above the average of the other varieties. The gains in yield of stalks were 21; 8; 6 and 15% respectively, for the varieties RB855536, IACSP955000, SP803280 and SP813250. Foliar fertilization did not influence the technological characteristics of sugarcane, but the varieties used differed.

KEYWORDS: *Saccharum officinarum*, mineral nutrition, management

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui aproximadamente 9 milhões de hectares plantados com cana-de-açúcar, com produção total de 634,8 milhões de toneladas de colmos e produtividade média de 70,5 t ha⁻¹, caracterizando-se como o maior produtor mundial de colmos de cana-de-açúcar (CONAB, 2014). É uma das culturas de maior importância socioeconômica para o Brasil, que se destaca também como o maior produtor mundial de açúcar e etanol dessa matéria-prima e responsável por mais de 50% do total de açúcar comercializado no mundo (MAPA, 2014).

Teoricamente, todos os nutrientes podem ser aplicados e aproveitados pela cana-de-açúcar quando disponibilizados por via foliar, entretanto, os micronutrientes essenciais e outros elementos não essenciais, mas importantes para a cultura, têm maior potencial de serem utilizados por via foliar.

Fertilizantes foliares constituem o mais efetivo sistema de aplicar micronutrientes ou quantidades menores de nutrientes como complemento dos elementos mais importantes. Podem ajustar deficiências, crescer colheitas fracas ou comprometidas, aumentar a velocidade de crescimento e aumentar a qualidade de crescimento, o que, é o principal objetivo no uso de fertilizantes. Isso não quer dizer que o uso de fertilizantes foliares substitui o uso de fertilizantes sólidos, mas a utilização de fertilizantes foliares pode acrescentar a disponibilidade dos elementos fundamentais usados na sua forma sólida (MOCELLIN, 2004).

Historicamente, no setor sucroalcooleiro, pouca atenção foi dada à resposta da cultura da cana-de-açúcar a aplicação de micronutrientes. Por isso, esta é uma prática pouco difundida entre as companhias agrícolas produtoras de cana-de-açúcar. Entretanto, a deficiência de micronutrientes pode causar sérios problemas ao desenvolvimento das culturas e queda de produtividade, visto que estes desempenham funções vitais no seu metabolismo (FRANCO et al., 2009).

Apesar de se verificar poucos sintomas de deficiência de micronutrientes nos cultivos de cana-de-açúcar, Orlando Filho et al. (2001) alertam para o fato de que a cultura pode apresentar, com frequência, a chamada “fome oculta”, situação em que não aparecem os sintomas de deficiência visuais mas, os níveis presentes são insuficientes a ponto de levarem a redução da produtividade da cultura.

Entre os elementos mais utilizados em cana-de-açúcar, o silício (Si), embora não seja um elemento essencial às plantas, é considerado agronomicamente benéfico, proporcionando melhorias nutricionais, incremento na produção e qualidade dos produtos agrícolas e maior tolerância ao déficit hídrico. Além disso, vem sendo apontado como uma alternativa promissora no manejo de doenças e pragas, principalmente em gramíneas (KORNDÖRFER E DATNOFF, 1995).

Teixeira Filho (2011) avaliou o efeito de doses e fontes de zinco aplicadas no sulco de plantio e foliar em cana-planta e 1ª cana-soca. Verificou que os tratamentos com Zn aplicados via solo e via foliar proporcionaram resultados semelhantes para todas as características produtivas da cana-de-açúcar, em ambos os cultivos não houve diferença entre os modos de aplicação de Zn para os teores e acúmulos de nutrientes no colmo e palhada da cana-de-açúcar. Baseado nos indicadores de qualidade tecnológica da 1ª cana-soca, seria interessante a aplicação via solo de 4,0 a 5,0 kg ha⁻¹ de Zn, na forma de quelato ou sulfato de Zn.

Associado ao uso de adubação foliar, as avaliações com variedades constituem importantes formas de buscar o melhor material para as regiões específicas de produção das usinas e produtores de cana-de-açúcar. A inclusão de variedades tem sido o modo mais utilizado para avaliar as interações genótipo x ambiente. Permitindo avaliar diferenças funcionais e estruturais entre variedades de mesma espécie auxiliando na escolha dos mais adaptados (KANG E MILLER, 1984).

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da adubação foliar na biometria, produtividade e características tecnológicas de diferentes variedades de cana-de-açúcar

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma área de cultivo comercial situada no município de Chapadão do Céu, região sudoeste do Estado de Goiás, situada 18° 38' 21.11" de latitude sul e 52° 21' 58.66" de longitude a oeste, com altitude média de 751 metros acima do nível do mar. O clima característico da região é classificado como Aw, segundo caracterização internacional de Köppen, apresentando estação chuvosa no verão e seca no inverno com precipitação média anual de 1.850 mm e temperatura média anual variando de 13°C a 28°C. O experimento foi instalado em uma área de cana de segundo corte (1ª soca).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x5, com 6 repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de um fator com e sem aplicação de adubo foliar e outro fator com cinco variedades de cana-

de-açúcar. O adubo foliar utilizado foi o formulado 20-00-00 + 0,18 Mo + 1,0 Zn + 0,2 B, aplicado na dosagem de 50 L ha⁻¹ no dia 03 de dezembro de 2014. As variedades utilizadas foram RB92579, RB855536, IACSP955000, SP803280 e SP813250.

Cada parcela foi constituída por 8 linhas de 10 m de comprimento, espaçadas de 1,5 metros. Para as avaliações, foram consideradas 6 linhas centrais, desprezando 1 m nas extremidades e perfazendo uma área útil de 72 m².

Para o tratamento sem aplicação de adubo foliar foi utilizado lona de 8 x 30 (largura x comprimento), ao qual foram alocadas sobre a cana na passagem da pulverização aérea, evitando, assim, a contaminação das folhas com o adubo foliar. Para a aplicação do adubo foliar foi utilizado um avião agrícola modelo Ipanema.

As avaliações foram realizadas em 11 de julho de 2014. Foram coletados manualmente amostras (10 colmos) de cada parcela. Em campo, foram contados o número de canas por metro e a massa de 10 canas e calculado a produtividade de colmos por hectare. Em seguida, essas amostras foram encaminhadas para análise dos parâmetros de qualidade industrial, sendo eles: sólidos solúveis (Brix), sacarose aparente na cana (Pol% cana), por açúcares redutores totais (ATR), percentagem de sacarose (PCC) pureza do caldo e fibra da cana. A metodologia utilizada para o processamento foi feita segundo o Sistema de Pagamento de Cana pelo Teor de Sacarose (SPCTS). Após a desintegração e homogeneização dos colmos, uma porção de 500 g foi submetida à prensa hidráulica, de acordo com o método de Tanimoto (1964), resultando em caldo extraído e fibras, que foram submetidos a cálculos segundo fórmulas da CONSECANA (2006) determinando os teores dos parâmetros tecnológicos.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de colmos por metro apresentou significância para as fontes de variação adubação foliar e variedades isoladamente, enquanto o peso de cana e a produtividade da cultura em toneladas de colmos por hectare foram influenciados pela interação da adubação foliar e variedades (Tabela 1).

FV	Quadrado Médio		
	CM	PEC	TCH
BLOCO	0,93	0,03	6,4
ADUB	4,06*	0,03 ^{ns}	1240,2**
VAR	6,27**	0,55**	2439,3**
ADUB*VAR	1,26 ^{ns}	0,04*	199,0**
ERRO	0,57	0,02	663,3
CV(%)	7,41	7,66	3,71
Média geral	10,2	1,65	103,4

Tabela 1. Quadrados médios e nível de significância para as variáveis colmos por metro (CM), peso por cana (PEC) e tonelada de cana por hectare (TCH), em função da adubação foliar em diferentes variedades, Chapadão do Céu, 2014

ns= não significativo; *=significância 5%; **=significância 1%

A adubação foliar normalmente constitui uma atividade comumente utilizada em culturas perenes e ocasionalmente em culturas anuais para suprir as necessidades de micronutrientes ou com adubação suplementar de algum macronutriente. No entanto, em cana-de-açúcar, esse procedimento é pouco avaliado, normalmente porque requer a aplicação aérea, em função do estágio de aplicação na cultura, ficando, portanto, restrito as usinas, sem uma avaliação metodológica mais coerente com as pesquisas na área.

De toda forma, observa nas tabelas 1 e 2 que existe resposta para a adubação foliar. Apesar de nenhuma característica tecnológica da cana-de-açúcar ter sido influenciada pela adubação foliar isoladamente (Tabela 2), observa-se que a mesma afetou positivamente a produtividade de colmos (Tabela 1), que pode, por consequência, aumentar indiretamente a produção de açúcares.

Andrade et al. (1995) não observaram aumento nos parâmetros tecnológicos pureza, fibra, brix, Pol e ATR quando utilizaram fritas e fontes solúveis de boro, cobre e zinco. Também Korndorfer et al. (1999) não encontraram diferença para os parâmetros tecnológicos pureza, brix, Pol e sacarose quando utilizaram fritas contendo B, Cu, Fe, Mn e Zn. Teixeira Filho (2011) verificou que o Zn aplicado via solo e via foliar não promoveu diferença significativa para pureza, fibra e brix em cana planta e de 1ª soca.

FV	Quadrado Médio						
	BRIX	PCC	PUR	FIB	ATR	AR	POL
BLOCO	3,94	2,10	1,11	0,07	194,7	0,001	3,11
ADUB	0,35 ^{ns}	0,10 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,006 ^{ns}	9,0 ^{ns}	0,0005 ^{ns}	0,18 ^{ns}
VAR	2,79**	2,12**	11,6 ^{ns}	1,20**	196,6**	0,014 ^{ns}	4,13**
ADUB*VAR	0,83**	0,13 ^{ns}	9,58 ^{ns}	0,37 ^{ns}	12,1 ^{ns}	0,011 ^{ns}	0,24 ^{ns}
ERRO	0,22	0,31	5,60	0,18	28,5	0,007	0,42
CV(%)	2,32	3,64	2,7	3,9	3,6	12,84	3,47
Média geral	20,1	15,2	87,7	10,9	146,8	0,63	18,6

Tabela 2. Quadrados médios e nível de significância para as variáveis: porcentagem de sólidos solúveis (BRIX), porcentagem de sacarose (PCC), pureza (PUR), fibra (FIB), açúcar total recuperável (ATR), AR e POL, em função da adubação foliar em diferentes variedades de cana-de-açúcar, Chapadão do Céu, 2014

ns= não significativo; *=significância 5%; **=significância 1%

O uso da adubação foliar incrementou o número de colmos por metro (Tabela 3). Esse ganho foi de 4,8% em relação a testemunha. O número de colmos por metro pode ser o primeiro indicativo de aumento da TCH, desde que outras características biométricas sejam mantidas ou melhoradas. De acordo com Landell e Silva (2004), o número, a altura e o diâmetro de colmos são os componentes indicadores do potencial produtivo do canavial.

Em trabalho testando doses de zinco aplicados na forma de sulfato de zinco no solo, Cambria et al. (1989) verificaram que o número de colmos foi afetado negativamente em doses superiores a 15 kg ha⁻¹ de Zn. Já Teixeira Filho (2011), verificou que o zinco não afetou o perfilhamento da cana-de-açúcar variedade RB867515.

Adubação	Característica
	CM
Testemunha	9,9 b
Adubação Foliar	10,4 a

Tabela 3. Número de colmos por metro (CM) em função da aplicação de adubo foliar em diferentes variedades de cana, Chapadão do Céu, 2014

Letras iguais na mesma coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

As variedades responderam diferentemente ao número de colmos por metro. Os maiores incrementos foram observados para as variedades RB855536 e RB92579 que em média foram 11% superior as demais variedades (Tabela 6). Capone et al. (2011) verificaram que o número de canas por área constitui um dos fatores que estão diretamente correlacionadas com a produtividade em canas de primeiro e segundo ano.

Para a massa de cana, apenas a variedade SP813250 apresentou incremento com a aplicação do adubo foliar, com ganho de 15% em relação a testemunha, no entanto, foi a variedade que apresentou a menor média pra essa característica. As demais variedades não responderam ao uso do adubo foliar. As variedades também responderam de forma diferenciada ao uso do adubo foliar. Sem a aplicação do adubo foliar, testemunha, as variedades RB92579 e SP803280 tiveram o maior incremento, com ganho médio de 23% acima das demais variedades. Com a aplicação do adubo foliar, as variedades RB9279, SP803280 e RB855536 foram as que apresentaram maior incremento em massa por colmo, ficando 20% acima da média das demais variedades (Tabela 4).

O uso da adubação foliar propiciou incremento na produtividade de colmos de cana para todas as variedades, excetuando a RB92579. Os ganhos em produtividade de colmos foram de 21; 8; 6 e 15% respectivamente para as variedades RB855536, IACSP955000, SP803280 e SP813250.

A variedade RB92579 foi a mais produtiva de todas as variedades testadas, tanto com como sem o uso do adubo foliar. Sem o uso do adubo foliar, essa variedade produziu 34% mais colmos do que as demais variedades testadas, enquanto com a aplicação do adubo foliar esse ganho foi de 18% em relação as demais variedades, mas não diferiu estatisticamente da variedade RB855536 (Tabela 4).

Avaliando a eficiência nutricional de variedades de cana-de-açúcar, Mendes (2006) encontrou maior TCH para as variedades RB72454, RB835486, RB867515, RB928064 e SP803280 e menor TCH para as variedades SP801816 e SP801842. Korndorfer et al (2002) encontraram maior TCH para as variedades RB72454, RB835486 e RB855536, enquanto Maule et al. (2001) verificaram maiores TCH para as variedades RB72454, RB835486, RB855536 e SP801842 e menor TCH para a variedade SP801842.

A cana-de-açúcar pode responder de forma variada a diferentes elementos nutricionais e sua forma de aplicação ou fontes utilizadas, além disso, a variedade tem resposta muito específica as diversas tecnologias utilizadas na produção dessa cultura. Teixeira Filho (2011) não encontraram resposta para a produtividade de colmos de cana planta e cana de 1ª soca quando utilizaram o Zn aplicado tanto em solo como via foliar. Resultados iguais foram obtidos por Franco et al. (2009) quando trabalharam com doses de Zn em cana planta e por Costa Filho e Prado (2008) quando usaram cana de 3ª soca. Também, Andrade et al. (1995) utilizando fontes solúveis de boro, cobre e zinco aplicados em sulco de plantio da variedade SP701143 não encontraram resultado favorável para o aumento de colmos por área. Por outro lado, Cambria et al. (1989) trabalhando com doses de zinco aplicados via solo, conseguiram aumento na produtividade da cultura com dose de até 10 kg ha⁻¹ de Zn.

PEC					
Adubação	Variedades				
	RB92579	RB855536	IACSP955000	SP803280	SP813250
Testemunha	1,9 aA	1,7 aBC	1,5 aCD	1,8 aAB	1,3 bD
Adubação foliar	1,9 aA	1,7 aA	1,5 aB	1,8 aA	1,5 aB
TCH					
Testemunha	124,2 aA	99,0 bB	91,1 bC	100,0 bB	80,2 bD
Adubação foliar	123,1 aA	119,9 aA	98,5 aC	106,1 aB	92,4 aC

Tabela 4. Médias do peso de cana (PEC) e de toneladas de colmos por hectare (TCH) em função da aplicação de adubo foliar e o uso de diferentes variedades, Chapadão do Céu, 2014

Letras iguais na mesma coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Das características tecnológicas, o Brix foi o único que apresentou resposta significativa ao uso do adubo foliar. Com o uso da adubação foliar a variedade de cana-de-açúcar RB92579 apresentou um valor de Brix 5,5% superior a testemunha. Para as demais variedades não houve resposta ao uso do adubo foliar (Tabela 5).

Em relação as variedades, sem o uso de adubo foliar, não houve diferença entre os materiais utilizados. Com a aplicação do adubo foliar, as variedades RB92579 e SP813250 apresentaram maior valor para Brix, ficando em média 4% superior as demais variedades.

Franco et al. (2009) encontraram aumento significativo para Brix e Pol da cana quando utilizaram doses de zinco aplicadas no solo para a variedade SP813250.

Adubação	Variedades				
	RB92579	RB855536	IACSP955000	SP803280	SP813250
Testemunha	20,0 bAB	19,4 Ab	20,4 aA	20,1 aAB	20,5 aA
Adubação Foliar	21,1 aA	19,3 aC	20,3 aB	20,1 aB	20,3 aAB

Tabela 5. Médias de Brix em função da aplicação de adubo foliar e o uso de diferentes variedades, Chapadão do Céu, 2014

Letras iguais na mesma coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Observa-se que para as características tecnológicas PCC, ATR e POL os menores valores foram obtidos com a variedade RB855536, resultando em perdas de 6,4; 6,3 e 7,7%, respectivamente. Os valores encontrados para o POL do caldo da cana foram todos satisfatórios porque, segundo Ripole e Ripoli (2004) ficaram acima de 14%. Para Fibras, os menores valores foram observados para as variedades RB855536 e RB92579. A variedade SP803280 apresentou maior valor de fibra, ficando 6,6% acima da média das variedades com menor teor de fibras. Segundo Delgado et al. (1994), a importância da fibra é avaliada do ponto de vista energético do bagaço, uma vez que manuseado e armazenado corretamente contribuem para maior estabilidade térmica em uma usina de açúcar. Considerando Ripoli e Ripoli (2004), apenas as variedades SP803280 e SP813250 apresentaram valores de fibra considerados adequados para cana-de-açúcar (de 11 a 13%). De acordo com Segato et al. (2006), quanto maior a percentagem de fibra na cana-de-açúcar, menor será a eficiência de extração do caldo na moenda. Baixa porcentagem de fibra da cana-de-açúcar pode levar ao acamamento da planta ou queda de ponteiros pela ação do vento.

Variedades	Características Tecnológicas				
	CM	PCC	FIB	ATR	POL
	(%)				
RB92579	10,5 ab	15,5 a	10,7 bc	149,2 a	18,8 a
RB855536	11,1 a	14,5 b	10,5 c	139,7 b	17,5 b
IACSP955000	10,2 b	15,4 a	10,9 abc	148,2 a	18,8 a
SP803280	9,1 c	15,3 a	11,3 a	147,2 a	18,8 a
SP813250	9,9 bc	15,5 a	11,1 ab	149,5 a	19,0 a

Tabela 6. Médias para o número de colmos por metro (CM) e das características tecnológicas (PCC, FIB, ATR e POL) em função da aplicação de adubo foliar e o uso de diferentes variedades, Chapadão do Céu, 2014

Letras iguais na mesma coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

4 | CONCLUSÃO

A adubação foliar promoveu aumento da produtividade de colmos de cana-de-açúcar, em função da variedade utilizada;

A adubação foliar não influenciou as características tecnológicas da cana-de-açúcar, mas responderam diferenciadamente as variedades utilizadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. A. B.; CASAGRANDE, A. A.; VITTI, G. C.; PERECIN, D. Efeitos das aplicações de fritas e de fontes solúveis de boro, cobre e zinco, via solo, na cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*), variedade SP70-1143. **STAB – Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 13, n. 5, p. 21-27, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de informação**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar>. Acesso em: 22 de outubro de 2014.

CAMBRIA, S.; BONI, P. S.; STRABELLI, J. Estudos preliminares com micronutrientes - zinco. **Boletim Técnico Copersucar**, São Paulo, n. 46, p. 12-17, 1989.

CAPONE, A; LUIZ, J. J.; SILVA, T. R.; DIAS, M. A. R.; MELO, A. V. J. **Biotec**. Biodiversidade. v. 2, N.3: p. 72-80, Aug. 2011.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra Brasileira – grãos – safra 2014/2015 – segundo levantamento – Agosto/2014** Brasília: MAPA, 2014. 20p. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br> > Acesso em: 25 setembro 2014.

CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Instruções**. 5ª Edição, Piracicaba, São Paulo, 2006. Disponível em: < http://www.orplana.com.br/manual_2006.pdf> Acesso em: 25 setembro 2014.

COSTA FILHO, R. T.; PRADO, R. de M. Zinco na nutrição e na produção de colmos da terceira soqueira de cana-de-açúcar cultivada em um Latossolo Vermelho Amarelo. **STAB - Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 26, n. 3, p. 6-9, 2008.

DELGADO, A.A.; MARQUES, T.; BARRICHELO, L.E.G.; MENCK, P.C.M.; PAIVA, L.A.A. Composição da variedade de cana IAC64-257. **STAB - Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 13, n. 2., p. 23-27, 1994.

FRANCO, H. C. J.; TRIVELIN, P. C. O.; VITTI, A. C.; FARONI, C. E.; SARTORI, R. H. Produtividade e atributos tecnológicos da cana-planta relacionados à aplicação de zinco. **STAB – Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 27, n. 5, p. 30-34, 2009.

KANG, M. S.; MILLER, J. D. Genotype-environment interactions for cane and sugar yield and their implications in sugarcane breeding. **Crop Science**, 24, p. 435-440, 1984.

KORNDÖRFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; CAMARGO, M. S. Papel do silício na produção de cana-de-açúcar. **STAB - Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 21, n. 2, p. 6-9, 2002.

KORNDÖRFER, G. H.; RIBEIRO, A. C.; ANDRADE, L. A. B. Cana-de-açúcar. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. (ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. 5. ed. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, p. 285-288, 1999.

KORNDÖRFER, G.H E DATNOFF, L.E. Adubação com silício: uma alternativa no controle de doenças da cana-de-açúcar e do arroz. **Informações Agronômicas**, v. 70, n. 70, p. 1-5, 1995.

LANDELL, M. G. A. E SILVA, M. A. As estratégias de seleção da cana em desenvolvimento no Brasil.

Visão Agrícola, v. 1, p. 18-23, 2004.

MAULE, R. F.; MAZZA, J. A.; MARTHA JR, G. B. Produtividade Agrícola de Cultivares de Cana-de-Açúcar em diferentes solos e épocas de colheita. **Scientia Agrícola**, v. 58, n. 2, p. 295-301, 2001.

MENDES, Lester Carvalho - **Eficiência Nutricional de Cultivares de Cana-de-açúcar**- Universidade Federal de Viçosa (UFV)- Minas Gerais – Brasil-*fol*, 46- 2006.

MOCELLIN, R. S. P. **Princípios da adubação foliar**. Coletânea de dados e revisão bibliográfica. Canoas, 2004. 83 p.

ORLANDO FILHO, J.; ROSSETO, R.; CASAGRANDE, A. A. Cana-de-açúcar. In: FERREIRA, M. E. **Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura**. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001. v. 1, p. 355-373.

RIPOLI, T. C. C.; RIPOLI, M. L. C. **Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente**. Piracicaba: T.C.C. Ripoli, 2004. 202 p.

SEGATO, S. V.; ALONSO, O.; LAROSA, G. Terminologias no setor sucroalcooleiro. In: SEGATO, S. V.; PINTO, A. S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. M. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: CP 2, 2006. p. 397-405.

TEIXEIRA FILHO, M. C. M. **Doses, sources and way of zinc application in the sugarcane crop**. 2011. 153 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia, Unesp – Campus de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2011.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Alan Mario Zuffo Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é pesquisador pelo Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD/CAPES) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS/Cassilândia (MS). Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavourapecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Fábio Steiner Engenheiro Agrônomo (Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/2007), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (UNIOESTE/2010), Doutor em Agronomia - Agricultura (Faculdade de Ciências Agrônômicas – FCA, Universidade Estadual Paulista – UNESP/2014, Botucatu). Atualmente, é professor e pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, atuando nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Agronomia da Unidade Universitária de Cassilândia (MS). Tem experiência na área de Agronomia - Agricultura, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, manejo de culturas, sistemas de produção agrícola, fertilidade do solo, nutrição mineral de plantas, adubação, rotação de culturas e ciclagem de nutrientes, atuando principalmente com as culturas de soja, algodão, milho, trigo, feijão, cana-de-açúcar, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária. E-mail para contato: steiner@uems.br

SOBRE OS AUTORES

Aécio Busch Discente do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. E-mail para contato: busch088@yahoo.com.br

Alan Mario Zuffo Pesquisador do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD/CAPES) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS; Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal do Piauí – UFPI; Doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Lavras – UFLA; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Alessandra Conceição De Oliveira Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais Aplicadas, Nova Xavantina – Mato Grosso- Dr. Docente de Irrigação e Drenagem-E-mail: acoliviera@hotmail.com

Aline da Silva Bhering Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG; Mestre em Fitotecnia (Produção Vegetal), UFV; Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ. E-mail para contato: alinebhering@hotmail.com

Aline Sant' Anna Monqueiro Mestranda em agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Chapadão do Sul.

Ana Karinne Costa e Silva Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail para contato: anna.kariine@hotmail.com

Ana Patricia Evangelista Barbosa Graduação em Agronomia pela Faculdade Católica do Tocantins; E-mail: anapatricia.2600@hotmail.com

Anderson Lange Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop – MT; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso; Graduação em Agronomia pela UFLA - Universidade Federal de Lavras – MG; Mestre em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela UFLA (2002); Doutor em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura) pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP) em 2006; Grupo de Pesquisa: Engenharia para agricultura sustentável.

Antonny Francisco Sampaio de Sena Professor Substituto do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI; Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI; Grupo de pesquisa: Metais no Ambiente e Resíduos no Solo – MARS (UFPI) e Núcleo de Estudos da Agricultura Piauiense (IFPI – Campus Uruçuí) E-mail para contato: agro.antonny.sampaio@gmail.com

Carlos Antônio dos Santos Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural do

Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela UFRRJ; Doutorando em Fitotecnia (Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia), UFRRJ. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

Carlos Cesar Silva Jardim Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias-Dourados – Mato Grosso do Sul- Mestrando em Engenharia Agrícola

César Augusto Costa Nascimento Professor da Faculdade Católica do Tocantins. Possui graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental (2010) e Agronomia (2014) pela Faculdade Católica do Tocantins; Pós Graduação em Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos pela Faculdade de Tecnologia Equipe Darwin (2014).

Cid Tacaoca Muraishi Professor da Faculdade Católica do Tocantins; Graduado em agronomia pela Universidade Estadual Paulista – Unesp; Mestrado em Sistemas de produção pela Universidade Estadual Paulista – Unesp; Doutorado em Sistema de produção pela Universidade Estadual Paulista – Unesp; E-mail: cid@catolica-to.edu.br

Claudinei Martins Guimarães Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Goiás. Doutorando em Engenharia Agrícola (Recursos Hídricos) pela Universidade Federal de Viçosa. Grupo de pesquisa: Recursos Hídricos

Daisy Parente Dourado Professora da Faculdade Católica do Tocantins; Graduada em agronomia pela Faculdade Católica do Tocantins; Mestrado em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins; E-mail: daisy.dourado@catolica-to.edu.br

Dayane Bortoloto da Silva Mestranda em Produção vegetal pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Ilha Solteira; e-mail: dayebortoloto@gmail.com

Débora Neres Cavalcante Engenheira Agrônoma pela Faculdade Católica do Tocantins (2016).

Deny Alves Macedo Graduação em farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas; Mestrado em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins. Email: nenydam@gmail.com

Deyner Damas Aguiar Silva Membro do Corpo docente do Curso de Engenharia Agrônoma da Faculdade Araguaia – FARA. Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual de Goiás – UEG. Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Goiás. Doutorando em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal Goiano. Grupo de pesquisa: Fisiologia e tecnologia de sementes.

Diego Oliveira Ribeiro Membro do corpo docente do Curso de Agronomia do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Graduado em Agronomia pela Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior. Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Goiás. Doutorando em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal Goiano. Grupo de pesquisa: Resíduos orgânicos, Matéria Orgânica e Agregação do Solo.

Edson Patto Pacheco Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal

de Lavras (1989), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1993), doutorado em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2010) e pós-doutorado em Agricultura de Precisão pela Colorado State University (2016). Foi professor da Universidade do Tocantins (1994-1998). Atualmente, é pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, membro do grupo de trabalho sobre agricultura de precisão para o SEALBA. E-mail: edson.patto@embrapa.br

Eduardo Tranqueira da Silva Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins; Email: tranqueira2015@hotmail.com

Elvis Pieta Burget Graduando em Agronomia pela Faculdade Católica do Tocantins; E-mail: elvispieta@hotmail.com

Emerson Carneiro Galvão Matemático e Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Capitão Poço – PA.

Emmerson Rodrigues de Moraes Professor do Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Goiás - UEG; Mestrado em Agronomia na área de Solos e nutrição de plantas pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU; Doutorado em Agronomia na área de Produção vegetal pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU; emmerson.moraes@ifgoiano.edu.br

Evandro Silva Pereira Costa Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Licenciado em Ciências Agrícolas, UFRRJ; Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal); Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal), UFRRJ. E-mail para contato: evsilvacosta@gmail.com

Evelynne Urzêdo Leão Professora da Faculdade Guaraf-IESC. Possui graduação em Agronomia pela Fundação Universidade Federal do Tocantins (2008), mestrado em Produção Vegetal pela Fundação Universidade Federal do Tocantins (2011) e doutorado em Agronomia (Proteção de Plantas) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2015), com realização de doutorado sanduíche pelo programa PDSE/CAPES na Itália (University of Turim). Bolsista de Pós-doutorado (PNPD/CAPES) pela Universidade Federal do Tocantins nos anos de 2015-2016. E-mail para contato: evelynnegpi@hotmail.com

Everaldo Zonta. Possui graduação em Engenharia Agrônômica e em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1993), mestrado (1996) e doutorado (2003) em Agronomia (Ciências do Solo). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Agronomia - Ciência do Solo (Nível 6 – CAPES). É Docente Permanente do Curso de Pós-Graduação em Agronomia (Ciência do Solo), do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, ambos da UFRRJ e também Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da UFF. Ainda, na UFRRJ, é colaborador do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. Coordena e participa de projetos de pesquisa na área Fertilidade do Solo e nutrição mineral de plantas, biomedicação e uso de resíduos na agricultura.

Ewerton Gasparetto da Silva Professor do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Membro

do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Graduação em Agronomia pela Universidade Camilo Castelo Branco (2009); Mestrado em Agronomia/Horticultura pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho- UNESP, Campus Botucatu (2012); Doutorado em Agronomia/Horticultura pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho- UNESP, Campus Botucatu (2015); Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos da Agricultura Piauiense (IFPI – Campus Uruçuí); E-mail para contato: ewerton.gasparetto@ifpi.edu.br

Fábio Steiner Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Sustentabilidade na Agricultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Doutorado em Agronomia (Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas, sistemas de produção agrícola e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, feijão, algodão, milho, trigo, cana-de-açúcar, plantas de cobertura e integração lavoura-pecuária. E-mail para contato: steiner@uems.br

Felipe Garcia De Menezes Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; felipegm.garcia@gmail.com

Fernando Ferreira Batista Graduando em agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia - Campus Uberlândia; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo, nutrição e adubação das culturas no Cerrado na linha de pesquisa: fertilizantes organominerais em cultivos agrícolas; E-mail para contato: fernando.f.batista@outlook.com

Gabriel Henrique de Aguiar Lopes Brasileiro, 21 anos de idade, residente de Frutal-MG, solteiro. Graduando em Engenharia Agrônômica pelo Centro Universitário de Rio Preto 9º Período. Trabalho na Fazenda 5 irmãos, cujo é familiar, que tem os cultivos de: Soja, Milho, Sorgo e Cana-de-açúcar. Realização de uma Iniciação Científica e apresentando em forma de pôster o trabalho autoral Produtividade de sorgo Granífero fertilizado com torta de filtro. Participação da FertBio ano 2016, apresentando em forma de pôster o trabalho autoral influência da torta de filtro na produção de grãos e no acúmulo de massa seca e nutrientes. Participação do prêmio como produtor destaque pela Fazenda 5 irmãos, prêmios aos quais recebidos: Milho irrigado, Soja e Cana-de-açúcar. Grupo de Pesquisa: GEPEA. E-mail: gabriellopes09@hotmail.com

Gentil Cavalheiro Adorian Professor da Faculdade Católica do Tocantins. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins (2008). Mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Tocantins (2011). Doutor em Ciências com área de concentração em Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”-ESALQ/USP (2014). E-mail para contato: gentil.cavalheiro@catolica-to.edu.br

Giselle Ferreira Sodré Graduação em Direito pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Especialização em Direito Público pela Faculdade ITOP. Email: gisellesodre.adv@gmail.com

Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fisiologia vegetal, Doutor em Fitotecnia e Professor Adjunto na Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Capitão Poço – PA.

Heraldo Namorato De Souza Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1989) e Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (2004), e doutorado em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2016). Atualmente é Pesquisador do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguêz de Mello. E-mail: heraldo.ns@petrobras.com.br

Inácio De Barros Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (1993), mestrado em Fitotecnia pela Universidade de São Paulo (1997) e doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade de Hohenheim (2002). Trabalhou como pesquisador no Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) e no Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), ambos na França. Pós-doutorado no CSIRO Agriculture & Food em Brisbane, QLD (Austrália). Atualmente, é pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, atuando na área de Sistemas de Produção Sustentáveis. E-mail: inacio.barros@embrapa.br

Israel Mendes Sousa Graduação em Agronomia (2016) pelo Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; Mestrando em Agronomia na área de Produção vegetal pela Universidade Federal de Goiás - UFG; israelmmendes128@gmail.com

Jean Kelson da Silva Paz Professor Adjunto I da Universidade Estadual do Piauí; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí (2003); Mestrado em em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí (2006); Doutorado em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (2016);

Jefferson da Silva Pereira Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins; Email: manimejefferson@gmail.com

Joacir Mario Zuffo Júnior Discente do Curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. E-mail para contato: zuffojr@gmail.com

João Vitor de Souza Silva Pesquisador na empresa Ímpar Consultoria no Agronegócio. Graduado em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Goiás. Grupo de pesquisa: Adubação de culturas: soja, milho, arroz e feijão.

Joicy Vitória Miranda Peixoto Discente de doutorado pela Universidade Federal de Uberlândia - Campus Uberlândia; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Uberlândia - Campus Uberlândia; Mestrado em agronomia na área de produção vegetal pela Universidade Federal de Goiás – Campus Goiânia; Grupo de pesquisa: Núcleo multidisciplinar de estudos rurais na linha de pesquisa de nutrição de plantas no Cerrado; E-mail para contato: joicyvmpeixoto@yahoo.com.br

José Carlos Polidoro. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1994), mestrado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1997) e doutorado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2001), onde realizou o pós-doutorado em Produção Vegetal. Atualmente é pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, unidade Embrapa Solos. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fertilidade do Solo e Adubação, e Técnicas experimentais em Agronomia, atuando

principalmente nos seguintes temas: Manejo da Fertilidade do solo, Eficiência agrônômica de nutrientes na agricultura, métodos de análises de solos e plantas, tecnologias para desenvolvimento de novos fertilizantes. Atualmente ocupa o cargo de Chefe Adjunto de Pesquisa e Inovação da Embrapa Solos.

José Darlon Nascimento Alves Engenheiro Agrônomo, Mestre em Meteorologia Aplicada e Doutorando em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

Kerolayne Cirqueira Pinto Engenheira Agrônoma pela Faculdade Católica do Tocantins (2016).

Lásara Isabella Oliveira Lima Graduanda em Agronomia pelo Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Grupo de pesquisa: Fertilidade do solo

Layanni Ferreira Sodré Graduação em Farmácia pela Centro Universitário Luterano de Palmas. Mestrado em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins. Email: farm.layannisd@gmail.com

Leandro Flávio Carneiro Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal) da Universidade Federal de Goiás. Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA. Mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal de Lavras. Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras. Grupo de pesquisa: Adubação nitrogenada no milho, atributos do solo em sistemas agrofloretais, adubação de potássio na sucessão soja-milho e correção e adubação em cana-de-açúcar cultivada em solo arenoso do Cerrado.

Luan Brito Soares Graduando em Química Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins. Email: luan2015387@gmail.com

Lucas Alves De Faria Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Tocantins. Doutorando em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Tocantins.

Lucas Carneiro Maciel Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins; Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação CNPq. Email: lucarneiromaciel@gmail.com

Lucas Ferreira Ramos Graduando o 9º período do curso de Agronomia pelo Centro Universitário de Rio Preto. Realização de uma Iniciação Científica e apresentando em forma de pôster o trabalho autoral Produtividade de sorgo Granífero fertilizado com torta de filtro. Participação da FertBio ano 2016, apresentando em forma de pôster o trabalho autoral Uso da Torta de Filtro no Cultivo de Sorgo Granífero e seu Reflexo na Nutrição de Plantas e Produtividade. Grupo de Pesquisa: GEPEA. E-mail: lucasframos5026@hotmail.com

Lucas Jandrey Camilo Mestrando em Agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Chapadão do Sul; e-mail: lucasjandrey@hotmail.com

Luciana Cristina Souza Merlini Professor do Centro Universitário de Rio Preto; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas do Centro

Universitário Unifafibe; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; Grupo de pesquisa: Resíduos na Agricultura (Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias); E-mail para contato: lcsmerlino@gmail.com

Luciana Saraiva De Oliveira Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais Aplicadas. Nova Xavantina – Mato Grosso, Graduada em Engenharia Agrônômica.

Luiz Da Silveira Neto Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Maisa Ribeiro Membro do corpo docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Graduada em Biomedicina pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Mestrado em Ciências da Saúde (Patologia) pela Universidade Federal de Goiás. Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás. Grupo de pesquisa: Células-tronco e Engenharia de Tecidos em modelo animal.

Marcelo Ferreira Fernandes Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1990), mestrado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1994) e doutorado em Soil Science - Oregon State University (2006). Atualmente é pesquisador e chefe geral da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Tabuleiros Costeiros e Professor do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Sergipe. Lidera os grupos de pesquisa de Recursos Naturais dos Tabuleiros Costeiros e de Biotecnologia em Agroecossistemas Tropicais. E-mail: marcelo.fernandes@embrapa.br

Márcio Roggia Zanuzo Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop – MT; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso; Graduação em Agronomia pela UFPEL - Universidade Federal de Pelotas – RS; Mestre em Ciência e Tecnologia Agroindustrial (2004) pela UFPEL; Doutor em Ciência e Tecnologia Agroindustrial (2007) pela UFPEL; Grupo de Pesquisa: GEAM - Estudos Agroambientais do Norte Matogrossense.

Margarida Goréte Ferreira do Carmo Professora do curso de pós-graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG; Mestrado em Fitopatologia, UFRJ; Doutorado em Fitopatologia, UFRJ. E-mail para contato: gorette@ufrj.br

Maria Gabriela de Oliveira Andrade Mestranda em Produção vegetal pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Ilha Solteira. e-mail: gabriela13andrade@hotmail.com

Marlus Eduardo Chapla Graduado em Agronomia pela UFMT, Campus Universitário de Sinop (2014); Mestre em Agronomia (Solos e Agricultura) pela UFMT – Sinop - MT (2017)

Mateus Da Silva Pereira Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela Universidade Federal do Tocantins. Email: mateus.silva.manim2@gmail.com

Mateus Ferreira Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; mateus_tvf@hotmail.com

Matheus Henrique Medeiros Graduando em agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia - Campus Uberlândia; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo, nutrição e adubação das culturas no Cerrado na linha de pesquisa: fertilizantes organominerais em cultivos agrícolas; E-mail para contato: matheushenrimedeiros@hotmail.com

Mayara Santana Zanella Mestranda em agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Chapadão do Sul.

Mike Kovacs de Sous Graduação em Agronomia pela Faculdade Católica do Tocantins; E-mail: mikeksousa@gmail.com

Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho Professor do curso de pós-graduação em Agronomia (Ciência do Solo) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Graduação em Agronomia pela UFRRJ; Mestrado Agronomia (Ciência do Solo) pela UFRRJ; Doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, MG. E-mail para contato: nelmoura@ufrj.br

Paulo César Teixeira. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1994), mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa (1996) e doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal de Viçosa (2001). Desde 2012 atua como Pesquisador A na Embrapa Solos e tem experiência na área de Agronomia e Ciências Florestais, com ênfase em Nutrição de plantas, Manejo da Fertilidade do solo, Eficiência agrônômica de nutrientes na agricultura, métodos de análises de solos, plantas e fertilizantes, e tecnologias para desenvolvimento de novos fertilizantes. É membro da Rede FertBrasil e coordenador do Laboratório de Tecnologia de Fertilizantes da Embrapa Solos.

Paulo Henrique Dalto Professor do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Estadual de Londrina (2005); Mestrado em Agronomia - Produção Vegetal pela Universidade Federal do Piauí (2015); Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos da Agricultura Piauiense (IFPI – Campus Uruçuí); E-mail para contato: ph.dalto@ifpi.edu.br

Rafael Gomes da Mota Gonçalves. Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atualmente é mestrando em Agronomia no curso de Ciência do Solo pela mesma instituição, atuando na área de Manejo do solo e qualidade ambiental. Durante toda graduação trabalhou na área de fertilidade do solo e nutrição de plantas, com ênfase em Manejo da Fertilidade do solo, Eficiência agrônômica de nutrientes na agricultura e tecnologias para desenvolvimento de novos fertilizantes. E-mail: Rafaelmotag@Hotmail.Com

Rafael Marcelino Da Silva Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins. Email:

Regina Maria Quintão Lana Professora titular do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Uberlândia; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Uberlândia; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Viçosa; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa; Pós-Doutorado em Sistemas Agroflorestais pela Universidade da Flórida; Grupo de pesquisa: Fertilidade do solo, nutrição e adubação das culturas no cerrado; Fitotecnia de hortaliças e plantas medicinais em sistema convencional, orgânico e hidropônico; Silício na agricultura; Solo do Cerrado e Soybean Breeding; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela CNPq nível 2; E-mail para contato: rmqlana@iciag.ufu.br

Renato da Silva Vieira Graduação em Sistemas de Informação pela Faculdade de Sistemas de Informação de Paraíso do Tocantins. Especialização em Gestão Empresarial pela Universidade Federal do Tocantins. Email: rsv.renato@gmail.com

Renato Izaías Pereira Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop

Rian Antonio dos Reis Ribeiro Engenheiro Agrônomo e mestrando em Meteorologia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

Ricardo de Castro Dias. Graduado em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2016). Atualmente é mestrando em Agronomia (Ciência do Solo) pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia - Ciência do Solo (PPGA - CS) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Experiência em Agronomia, Ciência do Solo, com ênfase em fertilidade do solo e adubação.

Rodrigo Vieira Da Silva Professor do Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Olericultura do Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa - UFV; Mestrado em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa – UFV; Doutorado em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa – UFV; rodrigo.silva@ifgoiano.edu.br

Rogério Alessandro Faria Machado Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop – MT; Graduação em Agronomia (1995) pela UFLA - Universidade Federal de Lavras; Meste em Fitotecnia pela UFLA (1998) - Universidade Federal de Lavras – MG; Doutor em Agricultura (2003) - UNESP – Faculdade de Ciências Agrônômicas; Grupo de Pesquisa: GEAM - Estudos Agroambientais do Norte Matogrossense; E-mail: rogerio.solos@gmail.com

Rogério Cavalcante Gonçalves Professor da Faculdade Católica do Tocantins. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Tocantins (2008) e mestrado em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins (2012).

Rosilene Oliveira dos Santos Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias. Dourados – Mato Grosso do Sul- Mestranda em Engenharia Agrícola

Ruan Brito Vieira Curso Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal Goiano – campus Morrinhos GO; ruandissimo@hotmail.com

Sebastião Ferreira de Lima Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Chapadão do Sul. e-mail: sebastiao.lima@ufms.br

Solenir Ruffato Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop – MT; Graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (1995); Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1998); Doutorado em Engenharia Agrícola (2002) - Universidade Federal de Viçosa; Grupo de Pesquisa: Controle de doenças de plantas

Talita Pereira De Souza Ferreira Professor da Universidade Federal do Tocantins. Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela Universidade Federal do Tocantins. Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Tocantins.

Tayssa Menezes Franco Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Capitão Poço – PA. Email: tayssa.menezes2015@gmail.com

Thiago Pereira Dourado Graduação em Administração pela Universidade de Brasília. Graduando de Direito pela Universidade do Tocantins. Especialização em MBA em marketing pela Fundação Getúlio Vargas. Especialização em MBA em gestão pública pela Universidade do Tocantins.

Thomas Jefferson Cavalcante Membro Assistente do Laboratório de Química Analítica do Curso de Agronomia – IFGoiano. Graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Goiás – UEG. Mestrado em Ciências Agrárias (Agronomia) pela Instituto Federal Goiano. Doutorando em Ciências Agrárias (Agronomia) pelo Instituto Federal Goiano. Grupo de pesquisa: cultura do sorgo sacarino no Sudoeste Goiano e armazenagem de grãos.

Tiago Zoz Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Sustentabilidade na Agricultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Mestrado em Agronomia (Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu; Doutorado em Agronomia (Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu; Atuação profissional: Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em melhoramento e genética vegetal, experimentação agrícola, sistema radicular de plantas cultivadas, fisiologia de plantas cultivadas, melhoramento vegetal relacionado à estresses abióticos e nutrição mineral de plantas, atuando principalmente nas culturas de algodão, soja, milho, trigo, aveia, mamona, cártamo e crambe. E-mail para contato: zoz@uems.br

Valéria Lima da Silva Universidade Estadual de Goiás – UEG-São Luís de Montes Belo – Goiás. Mestranda em Desenvolvimento Rural e Sustentável- E-mail: valeria.silva21@hotmail.com

Vinicius Marca Marcelino De Lima Faculdades Unidas do Vale do Araguaia- UNIVAR, Barra do Garças-Mato Grosso- Mestre em produção vegetal e Docente UNIVAR.

Wadson De Menezes Santos Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Sergipe (2014),

mestre em Agricultura e Biodiversidade (2017) pela Universidade Federal de Sergipe. Atualmente é doutorando em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Membro do grupo de pesquisa em Ciclagem de Nutrientes da Embrapa Agrobiologia. E-mail: wadson.wms@gmail.com

Warlles Domingos Xavier Membro do Comitê Avaliador da Revista Interação Interdisciplinar do Centro Universitário de Mineiros - Goiás (UNIFIMES). Graduado em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Goiás. Doutorando em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal Goiano. Grupo de pesquisa: Fertilidade do solo, Física do solo e nutrição mineral de plantas (soja, milho, algodão, sorgo, cana-de-açúcar e feijão). E-mail para contato: warlles.pesquisa@gmail.com

Weder Ferreira Dos Santos Professor da Universidade Federal do Tocantins. Graduação em Engenharia Agrícola pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Graduação em Administração pelo Centro Universitário Luterano de Palmas. Mestrado em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins. Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal do Tocantins. Email: eng.agricola.weder@gmail.com

Wendel Kaian Oliveira Moreira Engenheiro Agrônomo e Mestrando em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel –PR.

Weslian Vilanova da Silva Universidade Estadual de Goiás – UEG- São Luís de Montes Belo – Goiás. Mestranda em Desenvolvimento Rural e Sustentável.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-85107-04-8



9 788585 107048